

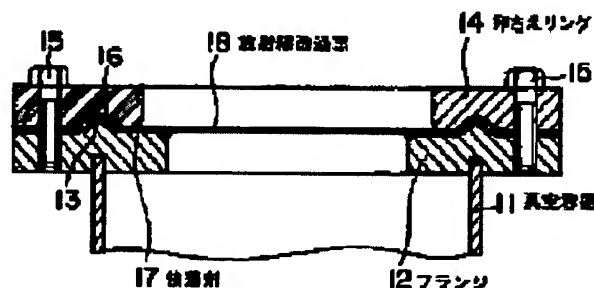
RADIATION TRANSMISSION WINDOW STRUCTURE

Patent number: JP5066300
Publication date: 1993-03-19
Inventor: YOSHIDA TOMIO
Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO
Classification:
- international: G01T7/00; G21K5/00; H01J35/18
- european:
Application number: JP19910226834 19910906
Priority number(s): JP19910226834 19910906

Report a data error here

Abstract of JP5066300

PURPOSE:To enable gas tight connection by holding a foil shaped radiation transmission window between a ring flange which is a part of a vacuum chamber, and a pusher ring, and by adhering with heat resistive organic adhesive. **CONSTITUTION:**On an upper surface of a flange 12 having a protrusion part 13, heat resistive organic adhesive 17 is painted. On that painted adhesive 17, a foil shaped radiation transmission window 18 made of an around 30 μ m thick beryllium, for example, is placed. Thereon, a pusher ring 14 having an indent part 16 is also placed, and then the adhesive 17 and the window 18 plate are held, fastened and fixed between the flange 12 and the pusher ring 14, by plurality of bolts 15, 15 and so on. This composition is processed for predetermined time duration and at predetermined temperature to harden the adhesive 17 and to make the beryllium plate 18 contact gas-tightly to the flange. In this way, since the composition thereabove can be stably used within a temperature range upto 200 deg.C and the penetration window is tensioned by protrusion parts 13 and 16 as well as gas-tight jointing area increases via the adhesive 17, high vacuum condition can be attained.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-66300

(43)公開日 平成5年(1993)3月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 2 1 K 5/00	W	8707-2G		
G 0 1 T 7/00	A	7204-2G		
H 0 1 J 35/18		7354-5E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-226834

(22)出願日 平成3年(1991)9月6日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 吉田 富夫

栃木県大田原市下石上1385番の1 株式会
社東芝那須電子管工場内

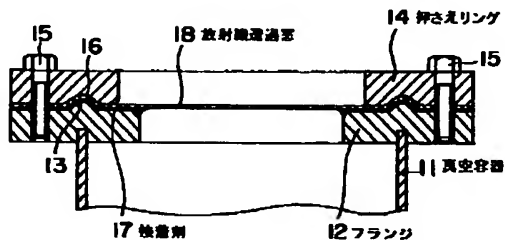
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 放射線透過窓構体

(57)【要約】

【目的】この発明は、比較的薄い放射線透過窓を使用し、信頼性の高い気密接合構造を有する放射線透過窓構体を提供することを目的とする。

【構成】この発明の放射線透過窓構体は、真空容器11の一部をなすリング状フランジ12と押さえリング14との間に箔状の放射線透過窓18が挟持されるとともに、耐熱性有機接着剤17でフランジに気密に接着されており、上記の目的を達成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 真空容器の一部に設けられたリング状フランジに、箔状の放射線透過窓が気密接合されてなる放射線透過窓構体において、上記箔状放射線透過窓は、リング状フランジと押さえリングとの間に挟持されるとともに、耐熱性有機接着剤で前記リング状フランジに気密に接着されてなることを特徴とする放射線透過窓構体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、放射線透過窓構体に係わり、とくに箔状の放射線透過窓の気密接合状態の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】例えばX線管、X線空間分布測定器、放射線比例計数管、中性子測定管、X線分光装置の検出器、あるいはX線リソグラフィーなどでは、その真空容器の一部に放射線透過窓構体を使用される。これは、例えば実開昭63-14357号公報、特開昭63-273100号公報。あるいは特開平1-276550号公報などに開示されている。一般的にこの放射線透過窓構体は、真空容器の一部となる厚肉のフランジにベリリウム薄板のような放射線透過窓が気密ろう接されたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の放射線透過窓構体は、ろう材中の銀や銅、あるいはその他の添加物元素とベリリウムとが化合物を形成するいわゆる「ろう食われ」現象が発生しやすい。とくに銅はベリリウムと反応しやすい。そのため、とくにろう接部付近で窓板の機械的強度が極端に低下する場合がある。したがって、使用できるベリリウム板の厚さは、100マイクロメートル以上となるため、近来要求されるそれ以下の厚さ、例えば50マイクロメートル以下の厚さの放射線透過窓を使用することが困難である。

【0004】この発明は、以上のような不都合を解消し、比較的薄い放射線透過窓を使用して信頼性の高い気密接合構造を有する放射線透過窓構体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、真空容器の一部をなすリング状フランジと押さえリングとの間に箔状の放射線透過窓が挟持されるとともに、耐熱性有機接着剤でフランジに気密に接着されてなる放射線透過窓構体である。

【0006】

【作用】この発明によれば、箔状の放射線透過窓が接着剤で浸蝕されることがなく、したがって窓材の機械的強度が劣化せず、真空容器の内外圧力差に十分耐えることができ、また、窓材を従来よりも十分薄くすることがで

きる。

【0007】

【実施例】以下、図面を参照してその実施例を説明する。なお、同一部分は同一符号であらわす。図1および図2に示す実施例は、真空容器11の一部に厚肉の例えばステンレス鋼製リング状フランジ12が気密接合されている。このフランジ12には、円周状の滑らかな曲線の凸部13が一体形成されている。そして、このフランジ12の上に、同様の押さえリング14が複数のボルト15、15…で固定できるようになっている。この押さえリング14には、フランジの凸部13に適合する滑らかな曲線の凹部16が形成されていて、互いに嵌合できるようになっている。

【0008】そこで、組立手順にしたがって説明すると、まず、フランジ12の上面に耐熱性有機接着剤17を塗布する。次に、この接着剤17の上に、厚さ30マイクロメートルのベリリウム製の箔状放射線透過窓18を載せる。そして、その上に押さえリング14を載せ、複数のボルト15、15…で、これら接着剤および窓板をフランジと押さえリングとの間に挟持して締付け、固定する。これらを所定時間、所定温度で処理して接着剤を硬化させ、フランジにベリリウム板を気密接合する。

【0009】このようにして完成した放射線透過窓構体は、およそ200℃までの温度範囲で、安定に使用できる。また、フランジおよび押さえリングに形成した凸部および凹部により、箔状の放射線透過窓は緊張され、また接着剤を介しての気密接合面積が増加するので、一層信頼性の高い気密窓構体が得られる。

【0010】図3に示す実施例は、箔状放射線透過窓18の両面側に接着剤を塗布して気密接合したものである。そして、フランジ12および押さえリング14の内周壁の窓板18に面する部分に段差12a、14aを形成してあり、それによって、接着剤17が放射線透過路にはみ出ないようにになっている。これによって、気密接合がより一層完全になり、且つ放射線が接着剤に当たることがなく、接着剤の変質や接着剤から不純放射線が発生するおそれがない。

【0011】なお、フランジおよび押さえリングは、ステンレス鋼に限らず、機械的強度が高く、且つ接着剤との接触性がよく、接着剤で侵されない他の材料を使用できる。また、放射線透過窓は、ベリリウム板（厚さは10～100マイクロメートル）に限らず、例えばアルミニウム箔（厚さは30～100マイクロメートル）、耐熱性ポリイミドフィルム（厚さは25～50マイクロメートル）のような樹脂フィルム等、放射線透過損失が少なく、且つ真空気密性のよい材料を使用し得る。さらにまた、接着剤は一液性あるいは二液性のエポキシ構造の接着剤や、一液性熱硬化性接着剤等の耐熱性真空気密用有機接着剤を使用できる。

【0012】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、

10

20

30

40

50

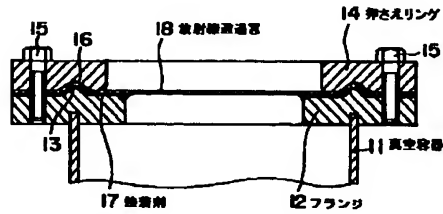
3

放射線透過窓が接着剤で浸蝕されることがなく、したがって窓材の機械的強度が劣化せず、真空容器の内外圧力差に十分耐えることができる。そしてまた、窓材を従来よりも十分薄くすることができ、放射線透過性および真空気密性のすぐれた放射線透過窓構体を得られる。

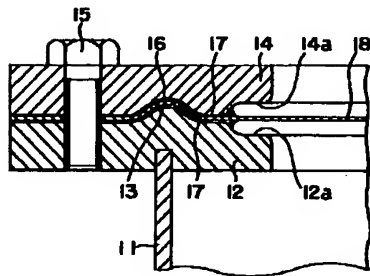
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す縦断面図である。

【図1】



【図3】



4

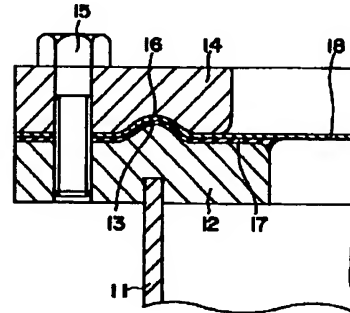
【図2】図1の要部拡大図である。

【図3】この発明の他の実施例を示す要部拡大図である。

【符号の説明】

11…真空容器、12…フランジ、14…押さえリング、17…接着剤、18…放射線透過窓。

【図2】



DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to amelioration of the airtight junction condition of a foil-like radioparency aperture with respect to a radioparency aperture structure.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, in the detector of an X-ray tube, an X-ray spatial distribution measuring instrument, a radiation proportional counter, neutron measurement tubing, and X segment light equipment, or X ray lithography, a radioparency aperture structure is used for a part of the vacuum housing. This is JP,63-14357,U and JP,63-273100,A. Or it is indicated by JP,1-276550,A etc. Generally the airtight brazing and soldering of a radioparency aperture like beryllium sheet metal are carried out to the heavy-gage flange from which this radioparency aperture structure becomes a part of vacuum housing.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The so-called "wax foods crack" phenomenon in which the silver in wax material, copper, or other additive elements and beryllium form a compound tends to generate the conventional radioparency aperture structure. Especially copper tends to react with HERIRIUMU. Therefore, the mechanical strength of an aperture plate may fall extremely especially near the brazing-and-soldering section. Therefore, since the thickness of the beryllium plate which can be used becomes 100 micrometers or more, it is difficult to use a with a thickness [the thickness not more than it demanded these days], for example, thickness 50 micrometers or less, radioparency aperture.

[0004] This invention cancels above un-arranging and aims at offering the radioparency aperture structure which has reliable airtight junction structure using a comparatively thin radioparency aperture.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is a radioparency aperture structure which it comes to paste a flange with heat-resistant organic adhesives airtightly while a foil-like radioparency aperture is pinched between the ring-like flanges and ferrules which make a part of vacuum housing.

[0006]

[Function] According to this invention, a foil-like radioparency aperture is not eroded with adhesives, the mechanical strength of aperture material cannot deteriorate, the inside-and-outside differential pressure of a vacuum housing can be borne enough, and aperture material can be made sufficiently thinner than before.

[0007]

[Example] Hereafter, the example is explained with reference to a drawing. In addition, the same part is expressed with the same sign. Airtight junction of the ring-like flange 12 made from stainless steel with the example heavy-gage to a part of vacuum housing 11 shown in drawing 1 and drawing 2 is carried out. The heights 13 of a periphery-like smooth curve are really formed in this flange 12. And bolts 15 and 15 of plurality [ferrule / 14 / same on this flange 12] It can fix now by --. The crevice 16 of the smooth curve which suits the heights 13 of a flange is formed in this ferrule 14, and it can fit now into it mutually.

[0008] Then, if it explains according to an assembly procedure, the heat-resistant organic adhesives 17 will be first applied to the top face of a flange 12. Next, the foil-like radioparency aperture 18 with a thickness of 30 micrometers made from beryllium is carried on these adhesives 17. And a ferrule 14 is carried on it and they are two or more bolts 15 and 15. By --, these adhesives and an aperture plate are pinched between a flange and a ferrule, and are bound tight, and it fixes. These are processed at predetermined time and predetermined temperature, adhesives are stiffened, and airtight junction of the beryllium plate is carried out at a flange.

[0009] Thus, the completed radioparency aperture structure is a temperature requirement to about 200 degrees C, and is applicable to stability. Moreover, since the airtight plane-of-composition product which a foil-like radioparency aperture becomes it tense, and minds adhesives by the heights and the crevice which were formed in the flange and the ferrule increases, a much more reliable airtight aperture structure is obtained.

[0010] The example shown in drawing 3 applies and carries out airtight junction of the adhesives at both-sides side of the foil-like radioparency aperture 18. And they are level differences 12a and 14a to the part which faces the aperture plate 18 of a flange 12 and the inner circle wall of a ferrule 14. It has formed and adhesives 17 overflow into a radioparency way by it. There is no possibility that airtight junction may become much more perfect, and an impure radiation may occur [a radiation] from deterioration of adhesives or adhesives in adhesives by this.

[0011] In addition, a flange and a ferrule have not only stainless steel but a high mechanical strength, and contact nature with adhesives is good and can use other ingredients which are not invaded with adhesives. Moreover, the good ingredient of vacuum airtightness can be used that a radioparency aperture has little radiation transmission loss, such as a resin film not only like a beryllium plate (thickness is 10-100 micrometers) but aluminium foil (thickness is 30-100 micrometers) and a heat-resistant polyimide film (thickness is 25-50 micrometers). Adhesives can use the adhesives of the epoxy structure of 1 acidity or alkalinity or 2 acidity or alkalinity, and organic adhesives for heat-resistant vacuum airtight, such as 1 acidity-or-alkalinity thermosetting adhesive, further again.

[0012]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a radioparency aperture is not eroded with adhesives, the mechanical strength of aperture material does not deteriorate, but the inside-and-outside differential pressure of a vacuum housing can be borne enough. And aperture material can be made sufficiently thinner than before and the outstanding radioparency aperture structure of the radiolucency and vacuum airtightness is obtained again.